Aus der Klinik für Chirurgie und Orthopädie.
Von Prof. Dr. Loeffler zu Halle a. S.

Über Meniscuserkrankungen.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin

vorgelegt von

Katharina Franke
Medizinalpraktikantin aus Merseburg.

1937
Buchdruckerei Richard Mayr. Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Prof. Dr. Loeffler.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern gewidmet!

Disposition.

I. Die Anatomie und Entwicklung der Menisci.

II. Drei neue Fälle von Meniscusganglien und eine Zusammenfassung der bisherigen Veröffentlichungen.

III. Erkrankungen.
   a) Meniscite traumatique.
   b) Schleimige und fettige Degenrationen.
   c) Ganglien.
   d) Kalkeinlagerungen.
   e) Neubildungen.

IV. Die Unfallbegutachtung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548112_0093

I. Der anatomische Bau.

Die Menisci sind halbmondförmige, knorpelartige Scheiben, die zur Ausgleichung der Inkongruenz der artikulierenden Flächen der Femurkondylen und der Facies artikularis superior tibiae dienen. Histologisch besteht jeder Meniscus aus derben Bindegewebsbündeln mit elastischen Fasern. Auf seiner Oberfläche besitzt er einen recht feinen Überzug von Faserknorpel. Beide Menisci haben eine sichelförmige Gestalt. Ihr Querschnitt ist dreieckig. Seitlich gehen sie eine feste Verbindung mit der Gelenkkapsel ein. Die Oberfläche ist dem Kondylus des Femur entsprechend konkav, die Unterfläche der Tibia entsprechend konvex.

Der mediale Meniskus ist halbmondförmig. Vorn und hinten ist er durch Bindegewebsstränge mit der Tibia verbunden. Mit seinen seitlichen Teilen geht er in die Gelenkkapsel über. Auch mit dem Ligamentum collaterale tibiale ist er verbunden. Das Vorderhorn des medialen Meniscus ist durch feste Bindegewebsstränge, das Vorderhornligament an der Vorderfläche der Tibia vor dem medialen Zwischenhöcker und Ligamentum cruciatum anterior befestigt. Das Hinterhornligament inseriert hinter dem medialen Zwischenhöcker und vor dem Ligamentum cruciatum posterior.

Der laterale Meniscus ist beinahe kreisförmig und mit der Kapsel schlaff verwachsen. Er ist bedeutend beweglicher als der mediale, hat auch nicht wie dieser eine Verbindung mit dem Ligamentum collaterale laterale. Seine Insertionsstellen liegen mehr der Mitte zu und auch näher beieinander, was schon durch seine Gestalt bedingt ist. Sie liegen genau vor und hinter dem Tuberkulum intercondyloideum laterale. Beide Vorderhörner sind durch das Ligamentum transversum genu miteinander verbunden.

Die Gefäßversorgung.

Es ziehen Gefäße und zwar Kapillaren und Praekapillaren um die Menisci herum. Sie geben kleinste, kaum sichtbare Gefäßchen an die Ränder der Menisci ab. Sicher sind diese Endarterien. Sowohl am vordern wie am hintern Horn ziehen in der Gegend des Bandansatzes eine Menge kleiner Arterien in den Meniscus ein. Sie versorgen ihn aber höchstens in einer Ausdehnung von 1 cm vom Bandansatz an. Außerdem wird der konkave Rand des Meniscus von einem zarten Endothelbelag bedeckt. Er verschmilzt mit einer Bindegewebsschicht, die von

der Synovialis abstammt und kleine Arterien, Nerven und Lymphgefäße enthält. Folglich werden die peripheren konvexen Teile der Menisvi recht gut durch die Endarterien versorgt. Die zentralen konkaven Teile scheinen nach einer Ansicht von Fischer nur durch die Synovialis ernährt zu werden. Dagegen glaubt Pfab, daß für die Ernährung der zentralen Teile des Meniscus kleinste Lymphbahnen Sorge tragen.

Nervös werden die Menisci nach Arbeiten von Henschen vom Ramus artikularis genu anterior versorgt, außerdem der äußere Kniegelenkszwischenknorpel noch vom Nervus obturatorius, der innere vom Ramus artikularis genu posterior.

Die Entwicklung.

Die Menisci gehen ebenso wie die Ligamenta cruciata und die Kapsel als selbständige Abkömmlinge aus dem Mesenchym hervor, das zwischen den chondrogenen Zonen der Gelenkenden gelagert ist.

Bei einem Embryo etwa am Ende des 2. Schwangerschaftsmonats findet man in der Gegend, in der späterhin wohl das Kniegelenk angelegt wird, ein wenig differenziertes Gewebe. In seinem Charakter erinnert es wohl am meisten an junges Bindegewebe. Es ist außerordentlich arm an Interzellularsubstanz, dagegen sehr reich an Zellen. Diese sind mit Ausnahme weniger aber sehr charakteristischer Stellen in allen Teilen des Präparates groß und rund. Quer durch das Präparat läuft ein durch seinen größeren Zellreichtum dunkler aussehender Streifen. In der Mitte bildet er eine Schlaufe, an den Enden verbreitert er sich dreieckig. Er schließt das ganze Präparat ein. Dieser Streifen fällt außer durch den Zellreichtum und den Mangel an Interzellularsubstanz durch die Form der Zellen auf. Sie haben nicht wie die übrigen eine kugelige, sondern eine längliche Form. Mit ihren Längsachsen legen sie sich in Richtung des Verlaufs ihres Gewebsstreifens. Spalte oder Höhlen sind nicht zu finden. Dieser zellreiche Gewebsstreifen dürfte die erste Anlage sowohl der Ligamenta cruciata als auch der Menisci sein. Aus der Schlaufe bilden sich späterhin die Ligamente, aus den dreieckigen Verdickungen entstehen die Meniscen.

Der Querschnitt eines embryonalen Kniegelenks vom Ende des dritten intrauterinen Monats zeigt folgendes: Ein ungefähr kreisrundes, sehr stark an Knorpel erinnerndes Gewebe wird von einem breiten Gewebssaum eingeschlossen. Dieses wird noch durch einen zweiten Gewebsstreifen, der an seinen Enden dreieckig ist und in der Mitte eine Schlaufe bildet, in zwei Hälften geteilt. Proximal von den dreieckigen Gewebsbezirken finden sich ein ganz kleiner Spalt. Er trennt den in der Entwicklung begriffenen Meniscus von den sich bildenden Condylen des Oberschenkelknochens. Er ist zugleich der Beginn einer zukünftigen Kniegelenkshöhle.

Bei einem Embryo am Ende des 4. Schwangerschaftsmonats ist eine vollständige Trennung zwischen Meniskus und Femurcondyle erfolgt. Der Gewebsspalt, die zukünftige Kniegelenkshöhle, hat sich stark vergrößert. Eine Trennung des Meniscus von dem werdenden Tibiacondylus hat aber noch nicht stattgefunden. Wohl läßt sich eine Linie, in der die Loslösung erfolgen wird, schon erkennen. In ihr sind nämlich die Zellen des Condylus sowohl wie des Meniscus dichter aneinander gelagert.

Im embryonalen Kniegelenk am Ende des fünften intrauterinen Monats ist der Bindegewebsstreifen, der die Anlage des Meniscus mit der der Ligamenta cruciata verbindet, außerordentlich schmal geworden. In diesem Alter beginnt schon die Abgrenzung des Meniskus auch von der Gelenkoberfläche des Schienbeins, hauptsächlich in seinem äußeren Abschnitt. Hier geht den Meniscus noch ganz kontinuierlich in den die gesamte Kniegelenksanlage umgebenden Bindegewebsstreifen, die spätere Gelenkkapsel, über. Der Gelenkspalt zwischen Meniscus und Femurcondyle hat sich verbreitert und verlängert. Er läuft kontinuierlich auf die Fortsetzung des sich jetzt bildenden unteren Spaltes zu, so daß sich beide bald schneiden werden.

Bei einem 6 Monate alten Foetus hat sich die Gelenkhöhle vollständig ausgebildet. Die Trennung von Meniscus und Tibiaanlage ist nun vollständig erfolgt. Der Meniscus ragt im Querschnitt wie ein Dreieck mit seiner Spitze in die Gelenkhöhle. Die breite Basis ist der Gelenkkapsel angeheftet.

Vom siebenten intrauterinen Monat an bis zur Geburt bildet sich die Gelenkkapsel voll aus, ebenso die Condylen des Femur und der Tibia. Ihrer Figuration passen sich die Menisci in ihrer Oberflächengestaltung an. Histologisch bestehen die Condylen aus Knorpel-, die Meniscen aus Bindegewebe.

An der Leiche eines einen Monat alten Säuglings sind die Epiphysen vollständig ausgebildete Modelle des zukünftigen Knochens. Sie bestehen aus hyalinem Knorpel. Die Figuration des Meniscus ist auf beiden Seiten eine gleichmäßige. Auf der dem Schienbein zugewandten ist die Meniscusoberfläche glatt, auf der dem Femur zugewandten zeigt sie eine Krümmung, die der Oberfläche der Condylen entspricht. Histologisch ist der Meniscus aus Bindegewebe aufgebaut. Man erkennt sehr viele rundliche, längliche und mit Ausläufern versehene Zellen. Der Anteil der Interzellularsubstanz ist sehr groß.

Sowohl Meniscus wie auch Femur und Tibia gehen aus derselben mesenchymalen Gewebsanlage hervor. Am Ende des dritten Embryonalmonats beginnt das Meniscusgewebe sich in typisches Bindegewebe umzuwandeln. Es bleibt nun auf dieser Entwicklungsstufe stehen und differenziert sich nicht weiter. Im vierten bis fünften Monat bilden sich die knorpligen Epiphysen des Femur und der Tibia aus. Sie verknöchern postembryonal. Danach entstehen die Menisci und die Liga-

menta cruciata als selbständige Bildungen des Mesenchym, das zwischen den chondrogenen Gelenkenden gelagert ist. Sie sind also nicht sekundäre Bildungen der Gelenkkapsel, die erst später zur Anlage kommt. (Wohl aber bildet sich nach Extirpation des alten der neue Meniscus von der Kapsel aus.) Beim Neugeborenen sind die Menisci breit und bedecken die Gelenkflächen des Femur und der Tibia fast flächenhaft. Durch die fortschreitenden Beanspruchungen durch die Bewegungen im Gelenk nähern sich die Knorpel mehr der ihnen später zukommenden Form der C-förmigen Scheiben. Mikroskopisch enthält der normale Meniscus des Neugeborenen drei Zonen: eine innere zellreiche, eine mittlere faserreiche und eine äußere gefäßreiche. Die Grundsubstanz der äußeren Schicht ist teils lockeres, teils festeres Bindegewebe. Die mittlere Zone enthält derbe Fasern, die welligen Verlauf nehmen und sich wirr durcheinander verflechten. Kerne sind hier wie in der äußern Schicht nur wenig. Sie haben teils eine längliche, teils eine runde Form. Die innerste Schicht ist arm an Fasern, reich an Zellen, die z. T. eine mitotische Teilung zeigen. Im zweiten Lebensjahr, wenn die statische Beanspruchung des Kniegelenks durch das Laufenlernen beginnt, ändert sich auch histologisch der Meniscus. Die Kerne der innern Zone verschwinden und die Bindegewebsfasern verflechten sich noch fester. Im 12.—15. Lebensjahre zeigt er das typische Bild des Faserknorpels.

II. Drei neue Fälle von Meniscusganglien.

Der Hauptzweck dieser Arbeit soll die Veröffentlichung der Operationen von 3 Ganglien aus der Klinik für Chirurgie und Orthopädie von Prof. Dr. Loeffler sein. Das Interesse für die Erkrankung der Kniegelenkscheiben ist in den letzten Jahren sehr gewachsen, besonders durch die Veröffentlichungen von Mandl aus der chirurgischen Klinik in Wien und von Nicole aus der Universitätsklinik Basel.

Fall I.

Herr Kurt L., Zimmermann, 31 Jahre alt.

Anamnese: Herr L. gibt an, im November 1934 beim Holztragen ausgeglitten zu sein und sich dabei das linke Kniegelenk verletzt zu haben. Er konnte das Bein nicht vollständig strecken und beugen und klagte über Schmerzen an der Außenseite des Gelenks. Er wurde von einem praktischen Arzt mit feuchtwarmen Umschlägen behandelt und am 10. 3. 35 in die Klinik eingeliefert.

Befund: Herr L. klagt bei der Aufnahme über Schmerzen des linken Kniegelenks und über Behinderung der vollständigen Kniestreckung. Die Untersuchung ergab, daß am äußern linken Kniegelenkspalt unterhalb des Ansatzes des zweiköpfigen Muskels am Wadenbeinköpfchen

eine gut bohnengroße Verdickung bestand. Bei der Bewegung des Kniegelenks schnappte die Sehne über diese Verdickung hinweg und verursachte jedesmal Schmerzen. Im Kniegelenk befand sich ein freier Gelenkerguß. Die Röntgenuntersuchung ergab keine Knochenverletzung oder Veränderung. Die Diagnose des lateralen Meniscusganglions wurde gestellt und die Operation in Lokalanästhesie ausgeführt. Der Wundverlauf war normal. Nach Abnahme der Gipshülse war die Wunde primär verheilt. Es bestand ein kleiner Gelenkerguß, der durch Punktion entleert wurde. Einige Tage später wurde ein zweites Mal punktiert. Dann trat kein Erguß mehr auf. Der Patient erhielt Stützverbände und Modelleinlagen und wurde am 3. 4. 35 geheilt entlassen. Bei einer Nachuntersuchung am 4. 5. 35 gab er an, keinerlei Beschwerden mehr zu haben. Das linke Kniegelenk kann ganz gestreckt und normal gebeugt werden, eine seitliche, abnorme Beweglichkeit besteht nicht. Ein Erguß ist nicht mehr nachweisbar. Die vergleichenden Messungen beider Unterschenkel ergeben den gleichen Umfang. Bei einer Nachfrage am 15. 9. 35 gibt Herr L. keinerlei Beschwerden an.

Es handelt sich um ein parameniskäres Ganglion. Eine mikroskopische Untersuchung fand nicht statt.

Fall II.

Frau Anna Br., 43 Jahre alt.

Anamnese: Die jetzt 43jährige Patientin beobachtete seit ihrem 16. Lebensjahre eine stetig wachsende Geschwulst an der Außenseite ihres rechten Knies. Sie war etwa kirschgroß und machte erst seit den letzten Jahren heftige Beschwerden. Patientin klagte über starke Schmerzen, Streck- und Beugebehinderung.

Diagnose: Ganglion des rechten lateralen Meniscus und Schleimbeutelentzündung am rechten Fibulakäppchen.

Das Ganglion wurde in Aethernarkose am 19. 3. 35 extirpiert. Nach Entfernung der Gipshülse am 3. 4. 35 war die Wunde primär verheilt. Ein Gelenkerguß war eingetreten. Patientin wurde am 10. 4. 35 geheilt und beschwerdefrei entlassen. Bei einer Nachuntersuchung am 18. 9. 35 klagte sie über eine leichte Schmerzhaftigkeit des operierten Knies, die ungefähr seit einer Woche bestand.

Untersuchung des extirpierten Ganglions: Prof. Dr. Wätjen.

Makroskopischer Befund: Drei längliche, etwa bohnengroße, etwas knorpelige Gewebsstückchen.

Mikroskopischer Befund: Die Stückchen zeigen ein verschiedenartiges Aussehen. Größtenteils findet sich ein derbes, sehnenartiges Gewebe, welches wohl vom Meniskus abstammt mit hygromartig erweiterten und mit schleimigen Massen gefüllten Höhlenbildungen. Andere Gewebsabschnitte lassen eine mit ein- und mehrschichtigem kubischem Epithel ausgekleidete, derb hyalinwandige Höhlenbildung erkennen.

Fall III.

Frau Anna R., 29 Jahre alt.

Anamnese: Patientin hat seit 6 Jahren einen Knoten an der Außenseite des linken Kniegelenks beobachtet, der sich in der letzten Zeit stark vergrößert haben soll. Die früher nur mäßigen Beschwerden steigerten sich zu anhaltenden Schmerzen im Gelenk.

Befund: Kirschgroße, prall elastische Geschwulst am lateralen Kniegelenkspalt im Verlauf des äußeren Seitenbandes.

Diagnose: Ganglion des lateralen Meniscus.

In Aethernarkose Bogenschnitt an der Außenseite des hinteren Knies am 3. 7. 35. Bei Entfernung des Ganglion zugleich Eröffnung des Gelenkes. Zusammenhang mit dem lateralen Meniscus. Ein Teil von ihm wird mit entfernt. Heilung erfolgt primär. Nachuntersuchung am 30. 7. 35: Keine Beschwerden, Beugung bis 90 Grad, passiv noch weiter. Patientin wird arbeitsfähig. Bei einer Nachfrage am 15. 9. 1935 gibt Patientin auch keine Beschwerden an.

Untersuchung des extirpierten Meniscus: Prof. Dr. Wätjen. Nr. 1973.

Makroskopischer Befund: Ein weiches, weißes Gewebstück.

Mikroskopischer Befund: Es liegt ein Ganglion vor mit Höhlenbildung durch schleimige Auflockerung und Auffaserung des Bindegewebes, die z. T. auch in dem angrenzenden Binde- und Sehnengewebe zu sehen ist. Die Höhlenbildungen sind mit platten Bindegewebszellen ausgekleidet. An einzelnen Stellen sieht man hyaline Entartung. Hyperplasie der Media und Adventitia der Gefäße ist vorhanden.

Im Anschluß an diese 3 neuen Fälle möchte ich einiges aus den bisherigen Veröffentlichungen berichten. 1898 wurde von Kummer der erste Fall von Meniscusganglion diagnostiziert und die Diagnose auch durch die Operation bestätigt. Über die Operationsmethode und den Erfolg konnte ich in der Literatur nichts finden. Bis zum Jahre 1925 waren 26 Fälle bekannt. In den letzten Jahren haben sie sich aber bedeutend vermehrt, sodaß wir heute nach einer Zusammenstellung von Nicole 127 Meniscusganglien kennen; mit den Fällen von Prof. Dr. Loeffler wären es nun 130.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sind die Patienten männlichen Geschlechts. (59 Männer, 22 Frauen, bei 50 Personen konnte das Geschlecht nicht ermittelt werden.) 17 mediale und 84 laterale Meniscusganglien wurden diagnostiziert. In $^3/_5$ der Fälle war das rechte, in $^2/_5$ das linke Knie befallen. Es dürfte die Frage berechtigt sein, weshalb der laterale Meniscus bevorzugt ist. Die Ursache ist wohl in seiner größeren Beanspruchung infolge der physiologischen Valgusstellung des Knies zu suchen. Eine Häufung der Fälle zeigt sich im 2.—4. Lebensjahrzehnt; auch meine 3 Patienten gehören in diese Altersrubrik. Die von den verschiedenen Autoren beschriebenen Krankheitsbilder stimmen in ihren wesentlichen Zügen überein. Die Geschwulst

wächst anfangs sehr schnell und bleibt dann stationär. Oft wird auch ein ganz kontinuierliches Wachstum beobachtet, das sich über viele Jahre hinzieht. Die Größe schwankt zwischen der einer Erbse und eines Hühnereies mit halbkugeliger bis walzenförmiger Form. Ihre Oberfläche wird immer glatt beschrieben. Die Konsistenz ist derb. Eine Fluctuation ist nur von wenigen Autoren festgestellt worden und dann zumeist bei großen Ganglien, während die kleinen sich mehr knorpelartig anfühlten. Die Beschwerden der Patienten sind recht verschieden. Viele führt nur die Angst vor der sich vergrößernden Geschwulst zum Arzt; Schmerzen haben sie garnicht. Manchmal wird über ziehende Schmerzen und Einklemmungserscheinungen geklagt. Auch die Erscheinung des schnellenden Knies kann durch ein Ganglion hervorgerufen sein, was allerdings selten der Fall ist. Die Funktionsstörungen sind in den meisten Fällen geringer Natur; oft handelt es sich um eine nicht erhebliche Beuge- und Streckhemmung. Sind Schmerzen vorhanden, dann sind sie wohl durch den Druck, den der wachsende Tumor auf die Kapsel und Bänder ausübt, bedingt. Vielleicht wirken auch statische Momente mit; denn die hochgradige Veränderung kann eine Verdickung der Randzone des Meniscus verursachen, wodurch eine Inkongruenz der Gelenkflächen und dadurch eine Veränderung der physiologischen Valgusstellung entsteht, die zu einer Verschiebung der statischen Achse führt. Auf diese Änderung dürften die gelegentlich geklagten Muskelschmerzen im Ober- und Unterschenkel zurückgeführt werden. Vielleicht hängt damit auch die leichte Ermüdbarkeit im Zusammenhang.

Die Therapie.

Für die Therapie der Meniscusganglien muß man unterscheiden:

a) beschwerdefreie Fälle,
b) schmerzhaft intrameniscäre Fälle,
c) schmerzhaft prameniscäre Ganglien.

Beschwerdefreie Fälle, die keine Gelenkstörungen machen, brauchen nicht behandelt zu werden. Komplikationen, die eine Frühoperation angezeigt sein ließen, sind nicht bekannt. Bei schmerzhaft intra- und parameniscären Ganglien muß die Behandlung einsetzen; denn eine Spontanheilung gibt es nicht. Auch eine konservative Behandlung des erkrankten Meniscus ist des öfteren versucht worden, jedoch ohne Erfolg. Der von mir beschriebene Fall I des Herrn Kurt L. wurde ehe er in die Klinik kam, 3 Monate durch Verbände und Umschäge behandelt. Ebenso berichtet Mandl von Versuchen konservativer Behandlung, die aber negativ verlaufen sind. Auch Nicole lehnt die konservative Behandlung als erfolglos ab. Sommer warnt vor der medico-mechanischen Behandlung, da sie einen Reizzustand im Gelenk bewirkt, der bei der nachfolgender Operation nicht gleichgültig sein

kann. Also kommt für eine erfolgreiche Therapie nur die Operation in Frage. Im Jahre 1892 wurde zuerst durch eine bedeutende Arbeit von Bruns „Über die Luxation des Semilunarknorpels im Kniegelenk" auf die operative Eröffnung des Kniegelenks aufmerksam gemacht. Doch waren derartige Operationen in der Folgezeit doch selten. Bis 1913 waren in Frankreich nach einer Veröffentlichung von Lejars nur 11 Fälle operativ behandelt worden. Nach Aussagen von Jürgens müssen die Resultate anfangs nicht gut gewesen sein. Durch die Fortschritte der Asepsis haben sie sich bald günstiger gestaltet. In der heutigen Zeit stellt unter Beachtung der strengen Regeln der Asepsis die Eröffnung des Kniegelenks kein allzugroßes Wagnis mehr dar.

Mandl besteht bei den parameniscären Ganglien auf einer Entfernung des erkrankten Meniscusabschnittes und einer Excision des erkrankten Kapselteils. Bei den intrameniscären Ganglien muß eine Excision des erkrankten Meniscus erfolgen. Nicole entfernt bei intrameniscären Ganglien ebenfalls den ganzen Meniscus, bei parameniscären nur den dem Ganglion benachbarten Teil des Meniscus. Wird nur das Ganglion abgetragen, dann ist die Gefahr des Recidivs sehr groß, wie an Fällen von Riedl, Ollerenschaw und Schmidt beobachtet wurde. Aus diesen Gründen erscheint eine Totalextirpation des Meniscus am geeignetsten, zumal, wie Nachuntersuchungen gezeigt haben, keinerlei nachteilige Folgen davon entstehen. Pelizäus tritt ebenfalls für eine Totalextirpation des Meniscus ein, nachdem er in einem Fall nach einfacher Abtragung ein Rezidiv beobachtet hat. Schmidt beobachtete bei einem von ihm operierten Patienten ein zweimaliges Rezidiv nach einfacher Abtragung. Erst die Radikaloperation des Meniscus brachte den gewünschten Erfolg. Dagegen lehnte Iselin auf dem Schweizer Chirurgenkongreß die völlige Extirpation des Meniscus ab, weil damit frische Wunden gesetzt würden und somit gegen das wichtige Prinzip Binnenverletzungen des Kniegelenks so schonend wie nur möglich zu behandeln, verstoßen würde.

Ist es aber ratsam, die Extirpation des erkrankten Meniscus auch bei einer Arthritis deformans zu vollziehen? Diese Frage kann nach den Ausführungen von Iselin auf dem Schweizer Chirurgenkongreß bejaht werden. Er erzielte sogar Besserung der Gelenkveränderungen. Witteck kann durch eigene Fälle diese Beobachtung bestätigen. Auch Mandl stellte bei einem 26jährigen Patienten bei einer Meniscusextirpation eine beginnende Arthritis fest. Wegen Erkrankung des Hoffa'schen Fettkörpers mußte 8 Monate später eine Rearthrotomie gemacht werden. Die Arthritis war abgeheilt; darum hatten auch die arthritischen Beschwerden des Patienten nachgelassen. Nach der Ansicht von Mandl und Payr soll die durch die Operation bedingte Hyperaemie die Ausheilung bewirken. Nur bei den Infektarthritiden liegen die prognostischen Aussichten nach Mandl und Payr wesentlich ungünstiger.

Die Schnittführung und die Naht.

Witteck-Graz empfahl auf dem 27. Kongreß der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft die Payrsche S-förmige Schnittführung zur Eröffnung des Kniegelenks, da sie die beste Einsicht in das ganze Gelenk ermögliche. Ihr Nachteil ist eine ziemlich lang bestehende Anästhesie über der Patella. Ihre Vorzüge bestehen darin, daß sie bei einer völligen Schonung des Gelenkstreckapparates eine Erweiterung des Schnittes zuläßt.

Schlosser riet, für den medialen Meniscus zwei Längsschnitte, vor und hinter dem medialen Seitenband anzulegen. Er empfahl zwei Querschnitte, zwischen denen die Haut über dem medialen Seitenband intakt bleibt. Katzenstein fügt dem parapatellaren Längs- noch einen Querschnitt unter Durchschneidung des Seitenbandes hinzu. Martina lehnt diesen ab, weil man auch durch ein gutes Beiseiteschieben der Patella eine tadellose Übersicht über das Gelenk erhalten kann. Außerdem wird durch diese Methode der laterale Band- und Kapselapparat geschädigt, was Martin vermieden wissen will. Eine Durchtrennung des lateralen Seitenbandes wird von den meisten Autoren abgelehnt. Dagegen hält Tavernier eine Durchtrennung sogar für zweckmäßig, weil durch die damit bedingte Verkürzung der Bänder eine bessere Anpassung an die neuen Verhältnisse im Gelenk hergestellt wird.

Die Längsdurchsägung der Patella und Längsspaltung des Bandapparates wurden von Bell, Billroth, Bildinger und Stierlin ausgeführt. Auch in Amerika und England wird die Patella häufig gespalten. Schonender wirkt die frontale Spaltung der Kniescheibe nach Spitzy, da sie die Gelenkflächen vermeidet. In Ottolenghi (Buenos-Aires) findet sich noch der einzige Anhänger dieser Methode. Ganz umständlich erscheint die Auslösung der Patella mit einem hüftwärts convexen Omegaschnitt. Sie wurde von Tilho (Rio de Janeiro) angegeben. Sie hat anderen Schnittführungen nur voraus, daß sie komplizierter ist.

Rothe (England) empfiehlt die Längsspaltung noch 1932. Diese Methode läßt eine gute Übersicht über das Gelenk zu, ist aber zu eingreifend gegenüber der Payrschen Schnittführung. (Der bekannte S-Schnitt nach Payr vermeidet die Nachteile der kurzen Wunden. Nach der wellenförmigen Eröffnung wird die Patella auf die Seitenfläche des Oberschenkelknorrens gelagert. Hierdurch kann das Gelenk völlig übersehen werden. Diese Art der Schnittführung wird in vielen deutschen Kliniken wegen ihrer Gewebsschonung, Einfachheit und guten Übersicht in das Operationsfeld bei fast allen Kniegelenksoperationen angewandt mit Ausnahme der Plastiken.) Gegen dieses Verfahren sprechen auch die häufig vorgefundenen Erkrankungen am Patellarknorpel, die bei einem Durchsägen nur eine Verschlimmerung erfahren. Kirschner gibt ein originelles Verfahren an, das aber in die weitere Praxis kei-

nen Eingang gefunden zu haben scheint. Er sägt den Ansatz der Quadricepssehne mit einem trapezförmigen Knochenstück aus der Patella und schiebt diese nach der temporären Seite. Die nach Reposition des Knochenstücks sofort mögliche Belastung gestattet von der Ruhigstellung des Gelenks in weitestem Maße abzusehen.

Jürgens, vom orthopädischen Spital in Wien, empfiehl die Eröffnung des Kniegelenks durch einen geraden, sagittalen, 6—8 cm langen parapatellaren Schnitt etwa 2 cm medial oder lateral von der Patella, den man nach Belieben verlängern kann. Er operiert in Aethernarkose und mit Esmarchscher Blutleere. Nachdem die Wundränder auseinandergezogen sind, wird der Meniscus scharf herauspräpariert und entfernt. Während der Operation wird das Knie in Beugestellung von 70 Grad gehalten, weil man in dieser Stellung die beste Übersicht über das Innere des Gelenkes haben soll. Ein Nähen der Gelenkkapsel lehnt er mit Katgut ab, sondern näht Haut und Gelenkkapsel zugleich in Achtertouren.

Nach 8 Tagen werden die Nähte entfernt. Während dieser Zeit lagerte das Bein in Streckstellung. Die Nachbehandlung mit Heißluft und Massage dauerte 2—3 Wochen. Nach der Nähteentfernung zeigt sich öfters ein Gelenkerguß.

Mandl operierte seine veröffentlichten Fälle fast ausschließlich in Lokalanästhesie. Bei klaren Fällen von Meniscuserkrankungen führte er den von Jürgens beschriebenen Schnitt aus; bei unklaren Fällen empfiehlt er den S-Schnitt nach Payr entweder lateral oder medial von der Patella. Er operiert principell nicht in Blutleere. Nach Incision der Fascie und Synovialmembran wird das Knie gebeugt und der erkrankte Meniscus extirpiert. Mandl näht in zwei Schichten mit Katgut, die Haut in fortlaufender Naht mit Seide. Nach Anlegen eines Kompressionsverbandes, der nach 10 Stunden entfernt wird, lagert er das Knie auf Volkmannschiene in Streckhaltung. Am 3.—4. Tage beginnt er mit Innervationsübungen; am 7.—8. Tag wird die Schiene entfernt.

Bei einer Wiedereröffnung des Kniegelenks empfiehlt Mandl die Allgemeinnarkose; weil der zweite Schnitt in Narbengewebe fallen kann, dessen Anaesthesierung schwierig ist.

Die Resultate nach Meniscusextirpation.

Birchers Operationsresultate wurden zu 69.2% im Jahre 1929 für tadellos befunden; Mandl hatte gute Resultate in 50% seiner Fälle. Im orthopädischen Spital in Wien wurden 47 Meniscusextirpationen ausgeführt und nachuntersucht. Absolute Beschwerdefreiheit zeigten 49%; 25% hatten gelegentlich leichte Beschwerden; 14% zeigten verminderte Sportfähigkeit wegen einer Unsicherheit im Knie; 8%

konnten ungehindert ihrem Erwerb nachgehen, fühlten aber Unsicherheit im Knie und bei Witterungswechsel Schmerzen; 14% zeigten verminderte Erwerbsfähigkeit.

III. Erkrankungen.

a) Die Meniscitis traumatique.

Sie wurde zuerst auf dem französischen Chirurgenkongreß im Jahre 1895 behandelt. 1926 wurde sie näher umschrieben, indem als Meniscitis eine cirkumscripte Verdickung außen- und unterhalb des Meniscusgewebes zwischen dem äußern und innern Seitenband und dem Patellarband bis zum Vorderhorn des Meniscus gehend, beschrieben wurde. Es handelt sich also weniger um eine echte Entzündung des Meniscus selber, sondern des perimeniskealen Gewebes. Aus diesem Grunde lehnte Bircher auf dem Kongreß der Schweizer Gesellschaft für Chirurgie für diese Affektion die Bezeichnung Meniscitis traumatique ab. Er verlangte, daß nur die wahrhaft entzündlichen Erscheinungen des Meniscus so bezeichnet werden. Einige Autoren rechnen die von Mandl gefundenen schleimigen und fettigen Degenerationen hierzu.

Tabler untersuchte 400 Menisken und lehnte auf Grund seiner Beobachtungen eine selbständige Meniscitis überhaupt ab. Er betonte auf dem Schweizer Chirurgenkongreß 1929, daß neben den Degenerationserscheinungen andersartige Veränderungen am Meniscus höchst selten sind, insbesondere kämen Entzündungsprozesse höchst selten vor. Bei Allgemeinerkrankungen fand er sie nie. Dagegen fand er bei einer hochgradigen Lungentuberkulose mit einer Poncetschen Erkrankung des Kniegelenks geringe Lymphocyteninfiltrate und bei einer Gonitis purulenta eine Caries der Menisci mit Gefäßneubildung, Lympho- und Leukocysteninfiltration. Bei operativ wegen Verletzung oder Ganglien gewonnenen Menisci sah er nie mikroskopische Zeichen der Entzündung.

b) Schleimige und fettige Degenerationen.

Sie treten hauptsächlich als Verfettung der Grundsubstanz und einzelner Faserbezirke in Erscheinung. Daneben findet sich herdförmige hyaline Entartung und Verkalkung der Meniscussubstanz. Tabler nimmt an, daß die Entartungsneigung mit der schlechten Gefäßversorgung, besonders in höherem Alter im Zusammenhang steht. Nach der Art ihres Auftretens und ihrem mikroskopischen Bild erinnern die Gefäßveränderungen an Atherosklerose und Atheromatose. Gangele beschreibt die Entartung der Menisci als eine schleimige und fettige Degeneration der Grundsubstanz mit ausgesprochener Neigung

zu Einschmelzungsherden, Anhäufung von Knorpelzellen zu Nestern, hydrophische Entartung der Faserknorpel, Veränderungen der Gefäße mit Obliteration des Lumen, perivasculäre Zell- und Kapillarwucherungen, Cystenbildung, Ganglienbildung. Auch wurden von Gabler Kalkeinlagerungen, ja sogar Knochenbildung im Meniscus beobachtet.

Welches sind nun die Ursachen dieser Degenerationen?

Darüber bestehen 3 Ansichten:

1. Diese Degenerationen sind durchaus physiologisch und können bei allen Menschen in bestimmten Altersstufen angetroffen werden.
2. Sie sind eine Abnutzungserscheinung oder durch ein Trauma veranlaßt.
3. Sie sind ein Symptom eines Allgemeinleidens.

Zu 1. Die neueste Ansicht und die durch Untersuchungen am meisten gestützte Ansicht ist die von der rein physiologischen Degeneration, die bei allen Menschen in bestimmten Lebensaltern auftritt. Von Bedeutung sind die Ausführungen, die Nießen (Frankfurt) auf dem 58. Chirurgentag in einem Referat über das Thema „Die Degeneration der Kniegelenksmenisken als Systemerkrankung" machte. Er hatte die Angaben von Tabler und Mandl über die auffallende Entartungsneigung der Menisken des Kniegelenks in systematischer Untersuchung nachgeprüft. Zugleich wurden die Zwischenknorpel aller übrigen Gelenke mit untersucht. Dabei konnte er die für die Kniegelenksmeniscen bereits bekannte Degenerationsneigung bestätigen. Diese Entartungsneigung findet sich etwa vom 25. Lebensjahre bei allen Menschen. Sie wurde aber nicht nur in den Meniscen des Kniegelenks, sondern auch und sogar in derselben Weise in den Zwischenknorpeln des Sternoclavicular- und des Kiefergelenks gefunden. Vergleichende Untersuchungen am Tier zeigten, daß hier dieselben Erscheinungen auftreten. Aus diesen Beobachtungen zieht Nießen den Schluß: „Die bisher in der Literatur vertretene Annahme, daß die Degeneration der Meniscen auf lokale Schädigung zurückzuführen sei, ist nach meinen Untersuchungen in dieser allgemeinen Form sicher nicht mehr haltbar. Wir müssen vielmehr annehmen, daß die Degeneration der Kniegelenksmeniscen nur eine Teilerscheinung einer degenerativen Alterserscheinung ist, die sämtliche Zwischenknorpel befällt.

Tabler untersuchte 400, z. T. operativ, z. T. an der Leiche gewonnene Menisci. Dabei konnte er schon zuweilen vom 15. Lebensjahre an eine fettige Degeneration nachweisen. Nach dem 32. Lebensjahr zählte diese Beobachtung zu den regelmäßigen Befunden. Die 1. schleimige Degeneration fand sich im 16. Lebensjahr. Im 37. Lebensjahr waren die Hälfte aller Zwischenknorpel schleimig degeneriert; Verkalkungen fand er zu 25%, Hyalinisierungen zu 30% der Fälle.

Interessant sind in diesem Zusammenhange die Untersuchungen von Schweizer über die Elastizität der Kniegelenksmenisci. Er stellt fest,

daß Gewichtsbelastungen über 2,5 kg bleibende Veränderungen in ihnen hinterließen. Eine primäre Elastizitätsschwäche der durch Operation gewonnenen, also krankhaft veränderten, Menisci bestand nicht. Ein charakteristisches Verhalten in Bezug auf Geschlecht oder Alter der Patienten konnte nicht festgestellt werden. Der Elastizitätsmodul der Menisci liegt zwischen dem von Knorpel und Bindegewebe.

Zu 2. Andresen untersuchte 151 durch Operation gewonnene Menisci. Er kam zu der Überzeugung, daß es sich bei ihren Veränderungen um schwere Abnutzungserscheinungen jenseits des 25. Lebensjahres handle, die besonders als Charakteristikum des Bergarbeiterknies zu finden sind. (Vielleicht ist die physiologische Aufbrauchserscheinung der Menisci durch eine fortgesetzte Belastung gesteigert.)

V. Gaza fand nach einem mittelschweren Trauma bei einem jungen Menschen einen verdickten Meniscus mit ausgedehnten Nekrosen und hyaliner Entartung ohne Anzeichen einer Degeneration. Er glaubt, daß diese Entartungen durch ein Trauma veranlaßt sei. Demmer hat seine Fälle histologisch untersucht und betrachtet die Meniscusveränderungen als sekundär traumatische. Er besteht auf ihrer Entstehung durch einen Unfall, der so gering gewesen sein kann, daß er dem Patienten selbst nicht zum Bewußtsein kam. Auch Fründ glaubt als Ursache der Meniscusentartungen ein Trauma anschuldigen zu können; ebenso glaubt Jürgens als Entstehungsursache an ein Trauma und beweist seine Behauptung mit einer Häufigkeit von Meniscuserkrankungen bei Sportlern und in Berufen, in denen das Kniegelenk in erhöhtem Maße beansprucht wird.

Zu 3. Ischido fand Meniscuserkrankungen, die sich im Anschluß an Allgemeinerkrankungen des Körpers eingestellt haben sollten.

Bei einem 56jährigen Mann, der an Uraemie gestorben war, fand er blasige Aufquellung der Knorpelzellen und chemische Alteration der Zwischensubstanz. Diese war aufgesplittert und mit den gewöhnlichen Färbemethoden nicht mehr färbbar. An vielen Stellen war der Knorpel nekrotisch und hatte Bröckel abgestoßen.

Bei einer 41jährigen an Uraemie gestorbenen Frau fand er die Grundsubstanz des Knorpels ödematös aufgequollen. Die Kerne zeigten deutliche Zeichen beginnenden Zerfalls. Der Knorpel machte einen zerfetzten Eindruck. Dieselben Befunde konnte Ischido an einem 39jährigen Mann erheben, der an Endocarditis lenta gestorben war.

In einigen Fällen von Sepsis und Leukämie beobachtete er in den Faserknorpel eingelagerte Herde von hyalinem Knorpel.

Bei 3 Patienten, die an Endocarditis, Thrombophlebitis und Grippe gestorben waren, zeigte das Synovialisteil der Menisci entzündliche Erscheinungen. Bei einer hochgradigen Atherosklerose war die Grundsubstanz in streifige Fetzen zerfallen mit eingelagerten Knorpelnestern. Bei einer eitrigen Gonarthritis waren die Menisci mit Leucocythen

und Lymphocythen durchsetzt. Man konnte deutlich eine Ausschwemmung von Eiterkörperchen aus den randständigen Gefäßen sehen. Aber auch im Innern des Meniscus fanden sie sich, konnten also nur durch die Lymphe dorthin gekommen sein. Bei Gichtkranken konnte Ischido Mononatriumurat im Kniegelenkszwischenknorpel feststellen, das in kleinen Kristallen abgelagert war. Bei der Arthritis deformans fand er entsprechend den Wülsten und Höckerbildungen der Gelenke Druckatrophien und Auffaserungen des Meniscus. Mikroskopisch zeigte sich ödematöse Schwellung und hyaline Entartung der Zwischenknorpelscheiben.

Mandl fand bei einem Diabetes mellitus weitgehende Veränderungen der Menisci in Form von Auffaserung, Lockerung, Knorpelquellung, Kern- und Gefäßreichtum, Wucherung der Synovialis. Auch er beobachtete zerriebene und aufgefaserte Zwischenknorpel bei einer Arthritis deformans.

c. Ganglien.

Die bisher in der Literatur veröffentlichten Fälle zeigen, daß sich die Ganglien ausschließlich in den vorher beschriebenen schleimig und fettig degenerierten Menisci fanden. Diese zeigen also eine gewisse Disposition zur Ganglienbildung. Mandl fand z. B. in verschiedenen Fällen, wo klinisch kein Ganglion bestand, mikroskopische Cystenbildung im Innern des Meniscus. Welches ist nun die letzte Ursache zur Bildung eines Ganglion, das auslösende Moment? Diese Frage ist durchaus nicht geklärt; darüber bestehen 3 Theorien.

1. Traumatheorie.

Sie nimmt an, daß als Folge eines Traumas eine Gefäßläsion eintritt. Durch die nun mangelhafte Ernährung der Menisci soll eine cystische Entartung entstehen. Gegen diese Theorie, die von Ledderhose und Thom vertreten wird, spricht die Beobachtung, daß die Gefäßversorgung an den Meniscen nur recht mangelhaft ist, daß ausgesprochene Traumen, die eine Gefäßläsion bedingen können, in der Anamnese der Patienten nur recht selten vorkommen, daß sich fast nie am Meniscus Zeichen von Blut oder Haemosiderinablagerung findet. Auch müßten die Ganglien bei Meniscuszerreißungen recht häufig gefunden werden. In der Literatur habe ich keinen derartigen Fall finden können. Ebenso spricht das symmetrische Auftreten der Ganglien, wie es 2mal von Mayer beobachtet wurde, gegen ein Trauma.

Auch Mandl glaubt, daß die Entstehungsursachen der parameniscären Ganglien eine traumatische ist. Er schreibt in einem Aufsatz: „Ich möchte der Ansicht Ausdruck geben, daß die parameniscären Cysten auf traumatische Schädigung zurückzuführen sind". Er glaubt, diese Behauptung auf Grund zweier Fälle stellen zu können.

Bei Fall 1 handelt es sich um einen Fußballspieler, der beim Spiel vors Knie getreten wurde. Seitdem hatte er heftige Schmerzen. Die Operation förderte ein vom lateralen Meniscus ausgehendes Ganglion zutage. Der 2. Patient war ein Steinmetz, dem vom Arzt Kniebeugen verordnet worden war. Bei deren Ausübung traten Einklemmungen des linken Meniscus auf, begleitet von heftigen Schmerzen und Schwellungen. Bei der Operation zeigte es sich, daß der Meniscus zerrissen war. Mikroskopisch stellte man im Innern kleine Hohlräume fest, deren Wand durch aufgelockertes Stroma gebildet wurde. Mandl konnte auch Blutungen beobachten. Auch glaubt er, daß seine Ansicht durch Beobachtung von Ledderhose gestützt ist, der feststellte, daß auch bei den Ganglien anderer Sehnenscheiden und Gelenke die traumatische Ursache durch ein einmaliges schweres Trauma ganz im Vordergrunde steht. Auch Ebner glaubt, daß das Trauma für die Ganglienentstehung von Bedeutung sei. Er fand, daß unter den Ganglien der oberen Extremität das weibliche Geschlecht mit 82,5% bevorzugt ist, weil hier die Aussicht einer traumatischen Schädigung am größten ist; während an der unteren, welche bei erwerbstätigen Männern am meisten Traumen ausgesetzt ist, diese mit 87,5% beteiligt sind.

2. Arthromtheorie.

Sie wird von Ollerenshaw, Zadeck, Saffe und Küttner vertreten. Sie halten die Ganglien für echte Neubildungen (Atherome), die aus Svnovialzellen, welche bei der Gelenkbildung liegen geblieben und folglich nicht gebraucht wurden, entstanden sind. Der gleiche Vorgang, der zur Bildung von Gelenkspalt, Schleimbeutel und Meniscen führt, soll auch die Ganglien entstehen lassen. Diese wären demnach keine Degenerationscysten, sondern gingen aus einem Geschwulstkeim durch Hystolyse hervor (Pelizäus). Ein eventuelles Trauma soll dann nur den Wachstumsimpuls geben. Gestützt wird diese Ansicht durch Endothelbefunde innerhalb der Cysten in 3 Fällen und durch einen Fall, wo sich im Präparat protoplasmareiche Zellen vom Blastemtypus fanden. Gegen diese Theorie ließe sich anführen, daß sie sich auf recht seltene Beobachtungen stützt.

3. Theorie der Abnutzungsschädigung und des schwächlich angelegten Meniscus.

Henschen behauptet, daß im 2.—3. Lebensjahrzehnt ein histochemischer Umbau der Menisken stattfindet dadurch, daß eine festigende Balkennetzsubstanz eingebaut wird. Vielleicht hängt die Disposition zur cystischen Degeneration mit schwacher, unvollständiger oder verspäteter Einlagerung zusammen. Die Abnutzung soll durch Alltagstraumen, das sind nicht klinisch manifeste Traumen, sondern eine Summe von unerheblichen und unbeachteten Läsionen, wie sie im täg-

lichen Leben häufig sind, entstehen. Ein Beweis der Abnutzungstheorie ist das stärkere Befallensein des lateralen Meniscus, der physiologisch stärker beansprucht wird. Die schweren Traumen bewirken sowohl bei den gesunden als auch den kranken Menisci einen Riß. Tägliche kleinste für das Bewußtsein selbst unterschwellige Reize werden einem gesunden Meniscus nicht schaden können. Bei einem Meniscus, der bereits Herde schleimiger oder fettiger Degeneration aufweist, führen sie im Innern, wo eine Einklemmung der Menisci zwischen den artikulierenden Gelenkflächen stattfindet, nur zu kleinen Cysten, die Mandl oft nachweisen konnte und als intrameniscär bezeichnet. An den Rändern, wo der Druck fehlt und das Gewebe auch lockerer ist, können sich die Cysten beliebig vergrößern und sind dann zwischen Patella und Ligamenta collateralia tastbar. Dies sind die parameniscären Cysten. Es ist versucht worden, die verschiedenartige Form und Größe der intra- und parameniscären Cysten mit der verschiedenen Ernährung des Meniscus- äußern und -innern zu erklären. Die intrameniscären Ganglien sind nur mikroskopisch diagnostizierbar. Mandl stellte in jahrelangen Beobachtungen fest, daß bei dieser Art Cysten der laterale und mediale Meniscus gleich häufig befallen wird.

d) Kalkeinlagerungen.

Geringfügige Kalkeinlagerungen ganz diffuser Natur wurden neben der schleimigen und fettigen Degeneration der Menisci von Tabler und Mandl festgestellt. Tabler fand sie in 25% der von ihm untersuchten Fälle. Ausgedehntere, kompaktere Verkalkungen sind in der Literatur bisher 3 mal beschrieben worden.

Fründ beobachtete einen Fall, bei dem man auf dem Röntgenbild des Knies im Bereiche des innern Gelenkspaltes einen eigenartigen, unregelmäßigen, unscharfen Schatten, auf demjenigen des extirpierten Meniscus weitgehende Verkalkung des hinteren Abschnittes sah. Die histologische Untersuchung zeigte ausgedehnte Verkalkungen mit Nekrosen, die wegen reichlichen Vorhandenseins von Blutpigment eine traumatische Ursache haben dürften. Zwei andere Präparate zeigten nach Wollenberg knotige Verdickung der Menisci, beruhend auf Kalkeinlagerungen.

Witteck machte darauf aufmerksam, daß Verkalkungen im Meniscus Ursache von Röntgenfehldiagnose sein können. Wie groß die Gefahr ist, zeigt ein von Prof. Wollenberg beschriebener Fall, bei dem es sich allerdings nicht um Kalkeinlagerungen, sondern um Knochenbildung in beiden Menisci des linken Knies handelte. Ein 17jähriges Mädchen stürzte auf dem Eise und zog sich einen Gelenkerguß zu. Sie klagte über Schwäche in dem verunglückten Bein, zeitweilige Schmerzen und Einklemmungserscheinungen. Eine conservative Behandlung mit Massage, Übungen und Widerstandsbewegungen blieb erfolglos. Ein darauf-

hin hergestelltes Röntgenbild zeigte einen kleinen strichförmigen Schatten medial neben der Eminentia intercondyloidea medialis frei im Gelenkspalt. Man dachte an eine Gelenkmaus. Sie wurde extirpiert. Ein Jahr später klagte die Patientin über dieselben Beschwerden. Eine abermalige Röntgenaufnahme zeigte noch dasselbe Corpora liberum wie in den vorherigen Bildern, nur daß es sich etwas mehr abgerundet hatte. Man glaubte, damals nicht das Richtige gefunden zu haben und eröffnete wiederum das Gelenk, fand aber nichts. Folglich mußte der röntgenologisch nachgewiesene Schatten im medialen Meniscus liegen. Er wurde extirpiert und untersucht. Man fand in seinem hinteren Teil eine deutlich verhärtete Stelle. Ihr mikroskopisches Bild beschreibt Wollenberg folgendermaßen: „In dem faserknorpeligen Gewebe des Meniscus befindet sich ein Herd, der aus Knochen in lamellarer Anordnung und Osteoblasten besteht. An anderen Stellen befinden sich große, unregelmäßige, ungeordnete Knochenkörperchen nach dem Typus des geflechtartigen Knochens. Das Mark besteht aus Bindegewebe. Im übrigen ist das Gewebe des Meniscus von Höhlen und Spalten unterbrochen, die teils mattgefärbte Partien, teils schollig zerfallene, strukturlose, tief violett gefärbte Gewebstrümmer enthalten. An dem freien Band des Meniscus liegen zahlreiche Gefäße.“ Interessant ist an diesem Fall, daß die Gelenkmaus der Patientin dieselben Beschwerden machte wie die Veränderung des Meniscus. Vielleicht hat aber auch der erkrankte Kniegelenkszwischenknorpel allein die Beschwerden verursacht und das Corp. liberum war nur ein Zufallsbefund. Wollenberg glaubt, daß die Ursache der Erkrankung in dem vorherigen Trauma gelegen ist.

e) Neubildungen.

Außer den Ganglien und Kalkeinlagerungen können auch andere Neubildungen an den Menisci vorkommen. Ihre Diagnose ist sehr schwierig. Völlige Klarheit kann immer erst die Arthrotomie bringen. Ecot extirpierte im Jahre 1922 eine apfelsinengroße Geschwulst am lateralen Meniscus. Mikroskopisch untersucht stellte sie sich als ein Fibrochondrom heraus. Dieses ist nach Ansicht der Münchener orthopädischen Klinik ernst zu nehmen.

V. Brünn beschrieb ein Fibrom des äußeren Meniscus.

Tabler exstirpierte haemosiderinführenden xanthomatösen Riesenzelltumor. Auch Latten von der chirurgischen Universitätsklinik von der Lindenburg in Köln veröffentlichte die Operation einer xanthomatösen Riesenzellgeschwulst, bei der leider infolge der Kleinheit des Kapselschnittes bei der Operation nicht gesehen werden konnte, ob die Geschwulst vom medialen Meniscus oder der ihm benachbarten Gelenkkapsel ausging. Klinisch machte sie schwere Einklemmungserscheinungen; röntgenologisch war nichts feststellbar; mikroskopisch fand man

Granulationsgewebe mit in ihrer Form ganz uncharakteristischen Riesenzellen. Dies Gewebe lag meist um feine Gefäßchen herum oder wenigstens in der Nähe derselben. Stellenweise fand man auch hyalines Bindegewebe und Blutungsherde. „Zwischen diesem Gewebe lagen, nirgends scharf von ihm trennbar, unregelmäßige und dicht gedrängte Zellmassen mit zahlreichen kleinen Gefäßen. Die Zellen ähnelten außerordentlich Pflanzenzellen, insofern sie membranartige Bildungen schlauch-palygonaler Form und helles feinwabiges Protoplasma zeigten. Bei der Fettfärbung mit Scharlachrot erwiesen sich die genannten Zellen hochgradig fettbeladen und charakterisierten sich damit als typische sogenannte Schaum- oder Xanthomzellen, d. h. im Dienste der Resorption stehende Elemente.“ Die Gefäße in der Geschwulst waren stark hyalin umgewandelt.

Frosch berichtet von einer fibrösen Neubildung des Meniscusüberzuges von entzündlichem Charakter, die die Ursache eines schnellenden Knies war. Es handelte sich um die doppelseitige Bildung einer haselnußgroßen Geschwulst, welche der äußere Meniscus an seinem Außenrande trug, die beim Beugen in den Gelenkspalt hineingezogen, beim Strecken herausgepreßt wurde.

Berndet hat einen ähnlichen Fall beobachtet. Er glaubt, die fibrösen Neubildungen auf eine traumatische Ursache zurückführen zu können.

Das Auftreten einer Fremdkörpercyste des Meniscus ist, wie ich aus der Literatur ersehe, bisher 4 mal beobachtet worden. Ihre Ursache waren cystisch eingeheilte Seidenfäden. Sie machten den Eindruck freier Gelenkkörper und führten zu Einklemmungserscheinungen. Aus diesem Grunde empfiehlt Mandl bei Nähten innerhalb des Gelenkes stets Katgut zu verwenden. Er selbst operierte eine solche Cyste, die schwere Einklemmungserscheinungen verursachte. Sie war am linken äußern Gelenkspalt als ein über linsengroßes Gebilde tastbar, das bei der Beugung aus dem Gelenk heraustrat, bei der Streckung hineingezogen wurde. Die mikroskopische Beschreibung: Kernarmes Bindegewebe in feinern und gröbern Bündeln angeordnet. Zwischen diesen einzelnen Zügen größere und kleinere Inseln von Fettgewebe, sowie zahlreichere größere Gefäße. An einzelnen Stellen ist synovialer Überzug nachweisbar. An einem Stück größere, scharf begrenzte Herde eines Granulationsgewebes, in dessen Zentrum Seidenfäden, z. T. mit Kalkschollen inkrustiert liegen.

IV. Die Unfallbegutachtung.

Die Frage der Unfallbegutachtung der Meniscuserkrankungen und somit auch eines Teiles der Risse ist augenblicklich noch recht umstritten. Sie hat in den letzten Jahren einen großen Wandel durchgemacht. Wenn man bedenkt, daß bis zum Jahre 1920 die Eröffnung des Knie-

gelenks noch zu den seltenen Operationen gehört, so ist es leicht, sich vorzustellen, daß über die Erkrankungen in seinem Innern kein klares Bild herrschen konnte. Da die meisten der Beschwerden durch ein Trauma ausgelöst waren, nahm man an, daß die Kniegelenksbeschwerden fast ausschließlich Unfallfolge seien. Als in der Mitte des 2. Jahrzehnts die Operationen häufiger wurden, änderte sich diese Ansicht nicht.

Kann ein Unfall als Ursache eines Ganglions angenommen werden? Nicole hat die Anamnesen von 68 Fällen genau studiert und dabei festgestellt, daß bei 32 Fällen das Ganglion spontan aufgetreten war. (Auch 2 von mir beschriebene Fälle lehnen einen Unfall ab.) Unter den übrigen 34 Fällen konnte Nicole 7 feststellen, bei denen der Unfall so erheblich und die Zeit bis zum Auftreten des Ganglions so kurz waren, daß ein Zusammenhang nicht abgestritten werden kann. Dies zeigt die Demonstration eines Falles: Ein bisher kniegesunder Patient schlägt mit dem Knie auf einen Stein. Unter starken Schmerzen bildet sich ein allgemeiner Erguß, bei dessen Verschwinden das umschriebene Ganglion zum Vorschein kommt.

Ebner beschreibt einen Landwirt, der sein Ganglion an der Stelle bekam, mit der er seit Jahren die schweren Getreidesäcke anstemmte, um sie auf die Waage zu heben.

Jastram beschreibt einen 41jährigen Bäcker, der bei dem Ein- und Ausschieben des Brotes immer mit dem rechten Knie an ein kleines Mäuerchen stieß. Genau an dieser Stelle wurde ihm ein Ganglion entfernt. Nicole nimmt auf Grund dieser Fälle an, daß neben dem spontan auftretenden Ganglion wohl ein Unfall und wohl auch ein chronisches Berufstrauma als Ursache in Frage kommen.

Frosch veröffentlichte 1921 einen Bericht über eine beidseitig auftretende Geschwulst am lateralen Meniscus, die zu schnellenden Knien bei einer 26jährigen Patientin geführt hatte. Die Geschwülste bestanden aus entzündetem Gewebe. Es waren degenerative Prozesse in Form von Ganglienbildung. Eine Bildung von Ganglien in beiden Knien dürfte gegen eine unfallmäßige Entstehung sprechen.

Dagegen hält Ollerenshaw die Ganglien für Entwicklungsanomalien, entstanden aus kleinen Endotheleinschlüssen im Knorpel, deren Entwicklung durch einen einmaligen Unfall oder ein chronisches Berufstrauma bedingt ist.

Bennet und Roux beschreiben unter dem Titel „Meniscite traumatique chronique“ ein Krankheitsbild, das vollkommen mit dem der schleimigen und fettigen Degeneration übereinstimmt. Sie glauben also, daß diese Degenerationserscheinungen auf einem Unfall beruhen.

Diese Degenerationserscheinungen spielen auch in der Begutachtung der Meniscusrisse eine große Rolle. Soll ein degenerierter Meniscus, der zerrissen ist, als Unfallfolge gemeldet werden? Die Ansichten darüber

sind geteilt. Einige Autoren lehnen die unfallweise Entstehung ab. Nießen bejaht sie. Er sagt, man könne die Frage, ob eine Meniscusfraktur traumatisch war oder nicht, nicht mit dem Mikroskop entscheiden, sondern nur durch Abwägung aller mitwirkenden Faktoren. Es wird deshalb auch künftig Wert auf eine gute Anamnese und eine genaue Beschreibung des Unfallherganges zu legen sein. Nicht zuletzt spielt der Zustand des Verunglückten kurz nach dem Unfall eine große Rolle.

Renner lehnt auf Grund von Beobachtungen die Meniscusverletzungen, die beim Aufstehen aus hockender Stelulng entstehen, als Unfallfolge ab, da es sich dabei um vorher erkrankte Menisci handelt.

Barreau glaubt, daß auch die Einrisse, denen anamnestisch kein oder nur ein geringfügiger Unfall vorausging, durch eine Summation leichtester Traumen entstanden sind, z. B. durch öfteres Springen und vieles Bücken bei Gärtnern und Bergleuten.

Auch Rene Sommer glaubt, wie ich aus einem Aufsatz „Über Meniscusschäden im Kniegelenk" entnehme, an eine traumatische Ursache der Risse, selbst wenn der Unfall leichter Art war.

Im Gegensatz zu diesen Anschauungen stehen diejenigen von Hoffheinz, Andreesen und Gaugele. Sie verlangen eine scharfe Trennung zwischen den durch einen schweren Unfall bedingten und den spontanen oder durch ein geringfügiges Trauma ausgelösten Meniscusrissen. Nach ihrer Ansicht ist die Unfallfolge nur dann anzunehmen, wenn ein schweres Trauma stattgefunden hat, das seine Residuen in Form von Schwellung, Rötung, Haematom und vielleicht auch Weichteildefekten hinterlassen hat. Auch sind Schockzustände durchaus beweisend. Fehlt das Trauma in der Anamnese, oder war es nur gering, dann wird die Unfallfolge abgelehnt und der Operationsbefund als Degenerationserscheinung gewertet. Der Beweis, daß letztere nicht Folge, sondern Ursache der Verletzung ist, wurde durch eine Arbeit im Krankenhaus „Bergmannsheil" in Bochum erbracht. Es waren dort Patienten innerhalb der ersten 24 Stunden wegen einer Meniscusruptur operiert worden. Die Menisci zeigten histologisch so schwere Degenerationserscheinungen, die innerhalb der ersten 24 Stunden unmöglich eingetreten sein konnten. Auf diese Beobachtung stützt sich das Reichsversicherungsamt in seinen Entscheidungen. Es lehnt Meniscuszerreißungen ohne vorheriges großes Trauma, bei denen mikroskopisch Degenerationserscheinungen feststellbar sind, als Unfallfolge ab, wie das in einem Fall im Jahre 1932 geschehen ist.

Gangele teilt die Meniscuszerreißungen in 3 Arten ein:

1. solche, denen ein schweres Trauma vorausging. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt der Meniscus keine Degenerationserscheinungen. Sie sind als Unfallfolge für die Versicherung zu werten.

2. solche, bei denen ein schwerer Unfall vorlag und der Meniscus mikroskopisch Entartungserscheinungen zeigt. Auch sie sind als Unfallfolge zu bezeichnen.

3. solche, denen kein oder nur ein geringes Trauma vorausging, deren histologische Untersuchung auch eine schwere Degeneration zeigt. Sie sind bei der Begutachtung als Unfallfolge abzulehnen.

Literaturangabe.

Bragard: Über die Schnittführung bei Meniscusoperationen. (Orthopädische Chirurgie 61.)

Dittrich: Über Anatomie und Klinik des Meniscusabrisses. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 233.)

Dubinkin: Über die Entwicklung der Meniscen des Kniegelenks. (Archiv für klinische Chirurgie.)

Jastram: Beitrag zur Genese und Bau des Kniegelenks. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.)

Ischido: Gelenkuntersuchungen.

Tabler, Bircher, Ischido: Schweizer mediz. Wochenschrift.

Jürgens: Operative Behandlung der Meniscusschäden des Kniegelenks. (Orthopädische Chirurgie 50.)

Krapf: Über einen Frühfall von Ganglion am lateraalen Kniegelenksmeniscus. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 232.)

Küttner und Liebig: Das schnellende Knie. (Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1926.)

Lathen: Seltene Ursachen einer Mauseinklemmung im Kniegelenk. (Archiv für klinische Chirurgie 161.)

Mandl: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1930.

— Über verschiedenartige Meniscuscysten. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 233.)

— Zur Pathologie des Kniegelenkes. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 233.)

Nikole: Über Meniscuscysten. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1934.)

Nießen: Die Degeneration der Meniscen als Systemerkrankung. (Archiv für klin. Chirurgie 180.

Pelizäus: Zwei Fälle von Ganglien des äußeren und einer des inneren Meniscus. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 199.)

Pfab: Die Blutgefäßversorgung der Menisci und Kreuzbänder. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1927.)

Röllgen: Pathologisch-anatomische Untersuchungen von Menisci des Kniegelenks bei Sportschäden. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1928.)

Sommer: Die Meniscusschäden im Kniegelenk. (Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1929.)

Schweizer: Untersuchungen über die Elastizität der Menisci. (Der Chirurg 4.)
Webner: Ein großes Fibrom des Kniegelenks. (Orthopädische Chirurgie 58.)
Witteck: Binnenverletzung des Kniegelenks. (27. Orthopädenkongreß.)
Wollenberg: Zur Differentialdiagnose der Meniscusverletzungen und Gelenkmäuse. (Orthopädische Chirurgie 55.)
Rauber-Kopsch: Lehrbuch der Anatomie.

Lebenslauf.

Am 26. 8. 12 wurde ich als Tochter des Lehrers Otto Franke und seiner Ehefrau Maria, geb. Kappen in Halle a. S. geboren. Nach 2jährigem Besuch der Volksschule in Halle verzog mein Vater nach Merseburg, wo ich dann das dortige Oberlyzeum besuchte. Ostern 1930 bestand ich daselbst das Abitur nebst Latinum. Meine medizinischen Studien begann ich darauf in Tübingen. Später siedelte ich nach Halle a. S. über; hier setzte ich meine Studien fort und schloß dieselben im Dezember 1936 mit dem Staatsexamen ab.

Für die Überlassung des Themas und für freundliche Beratung bei Anfertigung der Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. med. Loeffler meinen besonderen Dank aussprechen.